Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg
Vorstand: Professor Dr. Kappis in Würzburg

Über die Habituelle Luxation der Patella

an Hand mehrerer Beobachtungen aus dem städtischen Krankenhaus I Hannover unter Leitung von Professor Dr. Kappis

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Wilhelm Stockhausen
aus Merzig/Saar.

1937

Verlags- und Dissertationsdruckerei Carl Beck, Eisfeld i. Thür.

Referent: Professor Dr. Kappis.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät Würzburg.

Meinen lieben Eltern gewidmet

Inhalt.

Einleitung.
4 Fälle von habitueller Patellaluxation.
Genese der Patella.
Funktion der Patella.
Anatomie der Patella.
Vorgang bei der lateralen Patellaluxation.
Einteilung der Patellaluxationen.
Begriff der habituellen Patellaluxation.
Formen der habituellen Patellaluxationen.
a) traumatisch habituell,
b) pathologisch habituell,
c) kongenital habituell.
Vererbbarkeit der Patellaluxationen.
Schwere des Defektes bei Patellaluxationen.
Operation der habituellen Patellaluxation.
Geschichte der habituellen Patellaluxation.

Diese Arbeit über die habituelle Luxation der Patella will vor allem zusammenfassend über die Erkrankung berichten, besondere Aufmerksamkeit soll der Vererbbarkeit und der Schwere der Störungen bei diesem Leiden gewidmet werden. Dazu sollen mehrere neue charakteristische Fälle berichtet werden.

Vorgeschichte: 1925 wurde die 13jährige Patientin von ihrer Mutter in die Klinik gebracht. Sie hatte eine Erkrankung des rechten Kniegelenkes. Nach Angabe der Mutter war das Kind 4 Wochen vorher auf das rechte Knie gefallen. Das Gelenk schwoll darauf an und war bei Bewegung schmerzhaft. Dieser Zustand ging nicht zurück. Die Mutter wurde dadurch veranlaßt, das Kind in das städtische Krankenhaus I. Hannover zu bringen. Weiterhin wird angegeben, daß die Patientin seit ihrem 4. Lebensjahr beim Gehen oft umknicke und dabei zu Boden falle. Sie fühle in dem linken Knie eine dauernde Unsicherheit beim Gehen, Schmerzen habe sie weder während des Gehens noch wenn sie umknicke.

Befund: Das rechte Kniegelenk zeigt Schwellung ohne Rötung und deutliches Tanzen der Patella. Druckschmerz besteht nicht. Das Bein kann vollkommen gestreckt werden. Aktiv gebeugt wird es nur bis 70°. Der linke Oberschenkelumfang mißt 1,5 cm weniger als der rechte. Der Wadenumfang ist beiderseits gleich. Das linke Kniegelenk ist frei. Beim Beugen desselben zeigt sich eine größere Beweglichkeit der Patella nach dem äußeren Gelenkhöcker zu. Nachdem der Gelenkerguß rechts durch Punktion und Druckverbände behandelt war, konnte auch an dieser Kniescheibe eine erhebliche Beweglichkeit nach der Seite festgestellt werden. An beiden Beinen besteht außerdem eine geringe passive Beweglichkeit im Kniegelenk. Das Röntgenbild zeigt beiderseits eine kleine Patella, deren Knochenstruktur atrophisch ist. Es handelt sich demnach um eine doppelseitige habituelle Patellaluxation. Die Patientin ist sonst normal entwickelt. Bemerkenswert

ist aber, daß eine Base derselben ebenfalls an dieser Krankheit leidet. Eine Operation wurde von der Mutter wegen der Jugend der Patientin abgelehnt. Sie konnte als gebessert in häusliche Pflege entlassen werden.

Auf Anfrage teilt sie mit, daß sie seit ihrer Entlassung aus der Klinik, also seit dem 11. Lebensjahre, keinen Bluterguß oder stärkere Schmerzen in ihren Knien gehabt habe. Sie könne gut Wanderungen machen ohne zu ermüden. Allerdings bestehe geringe Unsicherheit beim Gehen. Ebenso erklärt die Kranke, daß sie ohne Schaden Tanzen vertrage und dabei nicht auffällig schnell ermüde. Am rechten Bein verschiebe sich die Kniescheibe bei jeder Bewegung über den äußeren Gelenkknorren. Sie springe beim Strecken jedoch von selbst in ihre normale Lage zurück. Am linken Bein verschiebt sich die Patella soweit nach außen, daß sie gerade noch auf dem äußeren Kondylus hängen bleibt. Auch sie nimmt beim Strecken wieder die Normallage ein. Die Patientin wie ihr Mann sind der Ansicht, daß durch die Wanderungen der Zustand gebessert werde (!). Sich einer Operation zu unterziehen, scheint der Patientin unnötig.

II. Krankengeschichte.

Ein zweiter Fall ist dem ersten ähnlich.

Die 20jährige Patientin kommt zur Operation wegen einer Kniescheibenverrenkung am rechten Bein. 2 Jahre zuvor hatte sie sich dieses Leidens wegen einer Operation unterzogen. Die erste Luxation war mit 17 Jahren durch einen Fall auf das Knie eingetreten. Dieses Ereignis der Luxation trat dann immer häufiger auf, bis ihr die Operation 2 Jahre lang Ruhe verschaffte. Ein erneuter Fall löste dann wiederum eine Luxation auf der operierten Seite aus. Von diesem Ereignis ab traten gehäuft Luxationen auf. Die Patientin mußte die Patella immer zurückschieben, um weitergehen zu können. Auch am linken Knie war die Patella stark beweglich und auch schon einige Male luxiert. Die Beschwerden waren links jedoch geringer als rechts. Eine Tante soll dasselbe Leiden haben.

Befund: Die Patella ist beiderseits nach medial und lateral weit verschieblich. Auch bei Anspannung des Quadriceps bleibt diese Beweglichkeit bestehen. Der

rechte Oberschenkelumfang mißt 10 cm über der Patella 1 cm geringer als rechts. Das rechte Kniegelenk enthält einen Erguß und zeigt auch etwas Schmerzhaftigkeit. Es handelt sich hier um eine kongenitale habituelle Patellaluxation.

III. Krankengeschichte.

Die 45jährige Patientin kommt wegen einer alten Verrenkung der linken Patella in die Klinik. Ihr Leiden begann vor 30 Jahren durch einen Fall von der Treppe. Damals schob sich die nach außen gerutschte Patella selbst zurück. Alsbald bemerkte sie in ihrem Knie einen starken Erguß. Die folgenden 5 Jahre brachten der Patientin keine Luxation. Nach dieser Zeit fiel sie wieder und bemerkte eine linksseitige Patellaluxation, die sie wieder selbst repomierte. Sie ging wieder mit starken Schmerzen und großem Erguß einher. Im Verlauf der folgenden 25 Jahre hatte die Patientin noch 5 Luxationen. Sie waren stets sehr schmerzhaft und von starkem Erguß begleitet. In der letzten Zeit waren die Luxationen jedoch viel häufiger, sodaß sich die Patientin zur Operation entschloß. Bemerkt sei, daß das Leiden in der Familie sonst unbekannt ist.

Befund: Das linke Kniegelenk zeigt einen Erguß. Die Patella ist stark nach der Seite beweglich. Rechts verhält sich die Patella völlig normal. Das linke Kniegelenk zeigt im Röntgenbild eine starke Arthrosis deformans. In diesem Falle handelt es sich wohl um eine traumatisch habituelle Patellaluxation.

IV. Krankengeschichte.

Unser 4. Fall spricht stark für eine pathologisch habituelle Luxation der Patella. Dem Patienten wurde im Alter von 7 Jahren der rechte Unterschenkel 20 cm unterhalb der Patella amputiert. Nach mehreren Jahren trat dann Luxation der Patella am amputierten Beine auf. Der Patient konnte seine Prothese dadurch nicht mehr tragen. Mehrere fixierende Operationen, die in anderen Krankenhäusern vorgenommen wurden, waren ohne Erfolg. Aus diesem Grunde sollte der rechte Unterschenkelstumpf über dem Knie abgenommen werden. Damit war der Patient nicht einverstanden.

Er suchte deshalb das städtische Krankenhaus zu Hannover auf, wo Professor Kappis nur eine fixierende Operation für angezeigt hielt und den Gedanken einer Amputation ablehnte.

Befund: Der 20 cm lange Amputationsstumpf ist an der Amputationsnarbe druckschmerzhaft. Die Kniescheibe läßt sich leicht mit der Hand, ohne Schmerzen zu bereiten, vollständig luxieren. Die Umfänge 20 cm oberhalb und 10 cm unterhalb der Patella sind folgende:

	oberhalb:	unterhalb:
rechts:	34 cm	30 cm
links:	54 cm	33 cm

Rechts besteht keine abnorme Verschieblichkeit der Patella.

— — — —

Hier soll zunächst die Genese der Patella besprochen werden. Sie bietet wichtige Vorbedingungen für die Luxation. Phylogenetisch ist die Patella zweifelsohne ein Sesambein, das allerdings in seiner Ontogenese als echter Knochen betrachtet werden darf. (Bernays). Sie ist keine Apophyse der Tibia, der sie angehört wie etwa das Olecranon der Ulna. Nur daß sie sich nicht ganz davon ablöste. Bei manchen Vögeln ist die Patella mit der Tibia verwachsen. Dieser Zustand tritt erst sekundär auf und ist als eine Anpassung aufzufassen. Die Phylogenese beweist, daß bei den Monotremen schon ein der Patella ähnliches Skelettstück von der Fibula entstammt. Auch spricht der Ursprung und Ansatz der Muskeln an Ulna und Fibula dafür, daß diese homologe Knochen sind. (Albert). Diese Tatsache der Entwicklungsgeschichte spricht absolut gegen einen Genese der Patella aus einem Tibiateile. Entwicklungsgeschichtlich könnte nur eine Apophyse aus dem oberen Fibulaende angenommen werden. Wegen der Lageverschiedenheit ist es aber unmöglich, daß von der Fibula die Patella geliefert werden kann. Dies wird in der Literatur auch von keiner Seite vertreten. Thilenius weist nach, daß Sesambeine schon in früher Embryonalzeit angelegt werden und schon bei fossilen Säugern vorhanden waren. Das spricht nicht gegen den Charakter der Sesambeine. Vielmehr zeigt diese Tatsache ihre Wichtigkeit im Bewegungsapparat auf. Dies läßt sich zwanglos erklären, seitdem man das

Gesetz von der Spezifität der Gewebe hat fallen lassen. Die Entstehung von Knochen aus Binde- oder Knorpelgewebe ist sehr häufig. Ebenso auch die Umkehrung wie es durch die Pseudarthrosen bewiesen wird. Einzelne Formen des Stützgewebes zeigen viele Übergänge ganz besonders im embryonalen Leben. Entstehen doch alle Formen desselben aus dem Mesoderm (Fornier). So wird die Patella beim 3 cm langen Fötus schon bindegewebig angelegt. Sie wird darauf bald knorpelig, verknöchert von mehreren Knochenkernen aus. Bei manchen Tiergattungen bleibt die Patella immer knorpelig. Bei anderen fehlt sie überhaupt. Die Entwicklung bedingt oft Bildungsverschiedenheiten. So kommt öfter eine Nebenpatella vor. Sie ist bei einigen Affenarten besonders stark ausgebildet. (Bernays). Daneben wurden Längs- und Querspalten festgestellt. Ebenso wird ein Fall von doppelt wohlausgebildetere Patella beschrieben. (Natwig).

Daß die Patella zum Streckapparate gehört, beweist auch ihre Funktion. Wenn sie fehlt oder sehr klein ist, wird der Quadriceps atrophisch. Durch Faradisation und Massage des Muskels wurde aus der kleinen nicht nachweisbaren — aber doch wohl angelegten Patella — ein wohl ausgebildeter Knochenteil. (Krönlein, Hilton, Wiemuth).

Joachimsthal dagegen kennt einige Fälle von Hyperthrophie des Quadriceps bei fehlender Patella. Er erklärt dies als einen Ausgleich für das kraftsparende Hypochlion der Patella. Wie die Fälle auch gelagert sein mögen, so sind doch alle Autoren der Meinung, daß Fehlen oder Veränderungen an der Patella sich am Muskulus Quadriceps äußern. Ja es ist sogar bekannt, daß bei Veränderungen des Quadriceps solche sekündär an der Patella auftreten. Bei Lähmung derselben ist öfter Atrophie der Patella beobachtet worden. Auch bei gewissen asiatischen Völkern, die lange Zeit mit untergeschlagenen Beinen (Buddahaltung) zu sitzen pflegen, wurde an der Patella ein lateraler Fortsatz festgestellt. So ist aus funktionellen Gründen bewiesen, daß die Patella dem Streckersystem näher steht als dem Kniegelenk. Mithin ist sie ein echtes Sesambein.

Wir müßten den Begriff der Patellaluxation somit fallen lassen und prinzipiell von einer Dislokation des Quadriceps sprechen (Hoffa, Hübscher, Meyer).

Nur weil der Ausdruck Patellaluxation in der deutschen Medizin allgemein gebräuchlich ist, muß er beibehalten bleiben. Bemerkt sei, daß in der englischen Literatur nur der Ausdruck „Dislocation of Patella" bekannt ist. Sicher ist mit jeder Luxation der Patella eine Dislokation der Quadricepssehne verbunden. So hat aller Streit um das Wesen des krankhaften Verhaltens der Patella seine Ursache in dem Streit um die Genese derselben. Wir haben diese von zwei Seiten aus beleuchtet.

Anatomisch ist die Patella von dreieckiger Gestalt mit rundlich ausgebuchteten Seiten. An ihrer Basis sitzt der Quadriceps an. An ihrem nach unten gerichteten Apex beginnt das Ligamentum Patellä. Es zieht nach der Tuberositas Tibiä und heftet sich dort fest. Die Hinterfläche der Patella ist überknorpelt. Sie trägt zwei Gelenkflächen, die durch eine längsverlaufende Knochenerhebung in eine größere seitliche und eine kleinere mittlere Fläche geteilt werden. Diese Felder sind durch eine Firstung nochmals in der Quere aufgeteilt.

Beim Strecken liegt das untere Doppelfeld am oberen Rande der Facies patelaris zwischen beiden Femurcondylen. Es wird nur durch den äußeren Condylusrand von der Luxation zurückgehalten. Nun kann plötzlich verstärkter Muskelzug die Patella nach außen hebeln. Dieser Weg ist der häufigste bei der Luxation. Beim Beugen auf etwa 90 Grad gleitet die Patella nach abwärts, so daß ihre obere Gelenkfläche am unteren Rande der Facies patellaris femuris liegt. Nun kann bei verstärktem Zug des Muskels die Patella durch eine Ausbuchtung zwischen den beiden seitlichen Gelenkknorren, des Femur einerseits und der Tibia anderseits durchschlüpfen. Diese zweite Möglichkeit ist seltener bei der lateralen Patellaluxation. Die Gesamtbeweglichkeit der Patella von oben nach unten beträgt 5—7 cm. Sie bewegt sich in einer sattelförmigen Ebene. Gleichzeitig weicht sie dabei auch etwas nach der Seite ab. Beim Knien schützt sie die Kapsel vor direktem Druck und macht dadurch längeres Knien möglich. Sie hebt in erster Linie den Quadriceps von der Unterlage ab und erhöht damit sein Drehmoment. Dadurch wird derselbe sogar in Beugestellung kontraktionsfähig gehalten. (Fick). Die Patella scheint eine Schiene zu sein, die die Quadricepssehne in ihrer Lage hält. Damit wird die Funktion des Muskels erst gesichert. Bei

luxierter Patella findet man nämlich nicht zu selten, daß der Muskel eine Beugewirkung auf den Unterschenkel ausübt. (Hoffa, Alsberg). Dies erklärt sich zwanglos, wenn man Ursprung und Ansatz des Muskels beobachtet. Wird die Sehne mit der Patella über den lateralen Condylus gezogen, so kann der Muskel nur noch beugen. Da er aber der Strecker ist, so muß seine Tätigkeit besonders gesichert werden. Das wird durch die Einschaltung der Patella in die Streckersehne erreicht. Sie ist mit dem Kniegelenk in einer Verbindung, die gelenkartig wirkt. Dieses gibt durch seinen Condylen die feste Gleitbahn für die Kniescheibe. Teleologisch ist diese Einrichtung sehr sicher. Dies beweist die Seltenheit der Patellaluxation. Blasius beobachtete nämlich unter 1600 Luxationen nur 10 der Patella. Daß die Natur Schwierigkeiten bei der Einrichtung der Streckfunktion des Quadriceps zu umgehen hatte, wird auch dadurch bewiesen, daß diese Luxation auch sonst in der Natur verbreitet ist. Der Tiermedizin ist sie bei allen Haustieren lange bekannt. Demnach ist die Patella allgemein das mechanische Prinzip zur Erreichung der Streckfunktion des Quadriceps.

Die Patellaluxation kann in verschiedenen Formen auftreten. Sie läßt sich nach gewissen Gesichtspunkten einordnen. Malgaigne, der die erste große Arbeit darüber veröffentlicht hat, teilt sie zunächst in vollständige und unvollständige, die nach innen und außen erfolgen können. Auch bei vertikalen Luxationen spricht er von inneren und äußeren. Außerdem beschreibt er Torsionen um 90—180 Grad. Folgende Einteilung erscheint vollständiger.

Patellaluxationen.

erworbene		angeborenen
traumatische		permanent
veraltet	frisch	habituell

horizontal, sagittal

Torsion

rezidivierend
habituell
permanent

pathologisch

rezidivierend, habituell, permanent.

Die unterstrichenen Worte zeigen die Grundformen und geben die Ursache an.

Nachdem wir die Bedeutung der Patella, die Möglichkeit und Formen ihrer Luxation besprochen haben, soll der Begriff der habituellen Patellaluxation umrissen werden. Jedes Gelenk, das einmal luxiert, zeigt für die Folge eine erhöhte Bereitschaft zu erneuter Luxation. Tritt eine solche bei einem ähnlichen Trauma, welches wie das erste geartet ist, das jedoch von geringerer Intensität sein kann, erneut ein, so spricht man von einer rezidivierenden Luxation. Folgen die Rezidive sehr rasch aufeinander und ist der Anlaß dazu ein geringfügiger, so entsteht das Bild der habituellen Luxation. Sie läßt sich nicht allein aus der Anamnese mit Sicherheit erkennen. Wichtiger erscheinen vielmehr folgende Merkmale.

Funktionsstörungen sind bei der ersten Luxation ziemlich erheblich. Mit der Zahl der Luxationen gehen sie zurück. Schließlich merken viele Kranke nichts mehr von ihrem Leiden. Es ergibt sich dann bei einer Untersuchung als Zufallsbefund (Bade, Hoffa). Die Schmerzhaftigkeit ist beim Eintreten der ersten Luxation sehr heftig. Die Patienten lassen sich oft unter einem Aufschrei zu Boden fallen. Mit dem Auftreten jeder folgenden Luxation wird die Schmerzhaftigkeit geringer. Schließlich treten überhaupt keine Schmerzen mehr auf. Außerdem reponiert sich die habituelle Patellaluxation meistens von selbst. In der größten Zahl der Fälle tritt sie beim Beugen auf und reponiert sich beim Strecken von selbst. Oft nimmt jedoch das Ereignis den umgekehrten Verlauf. Beim Strecken erfolgt Luxation, beim Beugen springt, wie die Patienten angeben, die Patella zurück. Bleibt die Patella in ihrer abnormen Stellung, so schiebt sie die Hand des Patienten oft durch einen leichten Druck in ihre gehörige Lage. Der bei jeder Luxation imponierende Erguß tritt bei der habituellen immer weniger in Erscheinung. Ein Resterguß bleibt jedoch immer bestehen. Gewöhnlich ist er jedoch nicht nachweisbar. Bade hat ihn bei der Operation immer als geringes Punktat gefunden. So ergeben Häufigkeit der Luxation bei geringer Funktionsstörung, mäßigem Schmerz, leichter oder selbsttätiger Repositionsmöglichkeit und unerheblicher Erguß dieser das Attribut der habituellen.

Der Inhalt dieses Begriffes verlangt die Abgrenzung des zugehörigen Umfanges. Also Angabe aller Möglichkeiten, die zur habituellen Patellaluxation

führen können. Sie kann angeboren oder erworben sein. Erworbene können durch Trauma oder als Folgezustände nach Erkrankungen z. B. Lues, Typhus und Quadricepsatrophie auftreten. Man bezeichnet sie gesondert als pathologische Patellaluxationen. Die angeborene Luxation tritt nur in der Form der habituellen oder permanenten Luxation auf. Die erste Möglichkeit wird von Hoffa bestritten. Er glaubt, daß alle congenitalen Patellaluxationen permanent sein müssen. Wenn die Patella nämlich durch Keimverlagerung in Luxationsstellung gebracht ist, so ist kein Grund dafür vorhanden, daß sie später diese Lage ändern soll. Ihrer Genese nach können die habituellen Patellaluxationen also traumatisch, pathologisch und congenital sein. Jede derselben wollen wir gesondert betrachten.

Die traumatisch habituelle Luxation tritt besonders leicht bei gebeugtem, etwas nach außen rotiertem Unterschenkel auf. Wenn der Quadriceps sich dabei plötzlich kontrahiert oder eine nach außen gerichtete Kraft unmittelbar an der Patella angreift, tritt dieses Ereignis ein. Unser dritter Fall ist ein Beispiel dafür. Luxationen dieser Art werden auch beim Schneeballwerfen, beim Golfspiel und bei Reitern im Sattel beobachtet. Besonders leicht tritt sie ein, wenn der vastus medialis atrophisch ist. Seine Fasern ziehen nämlich bei der Kontraktion nach medialwärts (Braus), so daß die Patella einen aktiven Muskelzug besitzt. Er wirkt dem lateralen Zug des übrigen Quadriceps entgegen. Streubel machte an Leichen Versuche, indem er die einzelnen Quadricepsportionen elektrisch reizte. Wenn er den M. vastus medialis vorher durchschnitt und dann die lateralen Muskelbündel reizte, konnte er regelmäßig eine Luxation der Patella erzeugen. Diese Erkenntnis zeitigte die modernen Operationsverfahren. Man verstärkt die Wirkung des M. vastus medialis, indem man einen Beuger mit seiner Sehne an der Patella befestigt. Auch ein Kapselriß kann eine Luxation erleichtern. Die gesunde Kniegelenkskapsel ist eine Haltevorrichtung für die Patella. Da solche Kapselrisse schlecht oder garnicht heilen, geben sie immer wieder Anlaß zu erneuter Verrenkung. Die traumatisch habituellen Luxationen bewirken unter allen habituellen die stürmigsten Erscheinungen. Sie sind oft auch schwierig von den rezidivierenden Luxationen zu unterscheiden. Im Anfang treten sie seltener auf, später immer

häufiger. So kann mit der Zeit eine rezidivierende in eine habituelle Luxation übergehen.

Schon geringere Ausfallserscheinungen als die traumatisch habituellen machen, kommen bei den pathologischen vor. Diese Bezeichnung wird von manchen Autoren abgelehnt. Sie äußern die Meinung, daß jede Luxation ein pathologischer Zustand sei. An dieser Tatsache ist natürlich nicht zu zweifeln. Trotzdem beruht diese Ansicht auf einem sprachlichen Irrtum. Das Wort „pathologisch" gibt in diesem Falle keinen Zustand der Patella an. Es sagt nur etwas aus über die Ursache zu ihrer Luxation. Es ist die gleiche Bildung wie „traumatisch habituell". Dieser an sich gute Ausdruck hat also den Fehler, daß er oberflächlich betrachtet, mißdeutet werden kann. Die häufigste pathologische Veränderung, die Luxationen bedingen soll, ist das Genu valgum. Allgemein ausgesprochen trifft das sicherlich nicht zu. Sonst müßte das weibliche Geschlecht wegen des physiologischen Genu valgum viel stärker betroffen sein, als das männliche. Dies ist aber nicht festzustellen. Bade leugnet Genua valgum als Ursache der Luxation, da bei der weiten Verbreitung dieser Deformität jene zu selten ist. Hübscher hat die Frage experimentell geklärt. Er fand, daß Genua valgum erst bei einer Winkelstellung von 10 Grad eine Luxationsgefahr bedingt. Bei einem Winkel von 20 Grad konnte er regelmäßig Luxationen auslösen. Es scheint wichtig zu bemerken, daß diese Versuche am mazerierten Knochen gemacht wurden, an denen die nötigen Weichteile durch Gummizüge ersetzt wurden. Hübscher selbst glaubt, daß am Lebenden durch den Tonus und die mannigfaltigen Lagesicherungen für die Patella, diese weit besser und stärker in ihrer Lage gehalten wird, als an einem Modell. Immerhin beweisen seine Versuche, daß stärkere Grade von Genua valgum zur Luxation führen können. Die Zugkraft des M. Quadriceps wird nach außen verlagert. Gleichzeitig wird die mediale Seite der Kapsel überdehnt, die laterale dagegen gefaltet. Damit ist dann die Fixation der Patella gestört. Aldibert hat bei 33 Patellaluxationen 14 mal Genu valgum feststellen können. Diese Luxationen werden durch ausgleichende Operationen des X-Beines beseitigt. Eine andere Ursache für pathologisch habituelle Luxationen ist in einem kleinen lateralen Condylus oder

in dessen Abriß zu suchen. Ebenso kann eine Osteomyelitis denselben zerstören. Es sind auch Luxationen durch wachsartige Muskeldegeneration nach Typhus beobachtet worden. Unser 4. Fall gehört dieser Form der habituellen Luxation wohl im Sinnen einer Amputationsstumpfatrophie von Knochen und Muskel an.

Die jetzt zu besprechende kongenitale habituelle Luxation, ist in mancher Hinsicht noch unklar und umstritten. Der klassische Beschreiber der habituellen Luxation der Kniescheibe, Malgaigne leugnet ihr Vorkommen vollkommen. Albert, Bogen und Spitzi haben jedoch Fälle unmittelbar nach der Geburt beobachtet, die sicher nicht traumatisch waren. Bade und Hoffa meinten, die angeborene Luxation können nur in der permanenten Form auftreten. Neuere Beobachter, Bogen, Ewalt teilen diese Ansicht nicht. Nach ihnen kann sie auch in der habituellen Form auftreten. Für ihre Entstehung hat man mechanische Einflüsse in Utero angenommen; z. B. Druck der Uteruswand oder Schwankung in der Menge des Fruchtwassers. Bei der gebeugten Haltung von Oberschenkel zum Unterschenkel soll durch Zug des Quadriceps auch in Utero eine Luxation entstehen können (Finsterer). Diese Ansichten sind alle unwahrscheinlich, nach Aschoff sogar undenkbar. Gibt es doch eine Reihe von Schutzvorrichtungen, welche die Frucht vor Schaden schützen. Wir nehmen heute als Ursache eine Keimverlagerung an. Oder die Entwicklungsgeschichte in Rechnung gezogen, stellt ihre Keimheit oder gar ihr vollständiges Fehlen einen Rückschlag in die Phylogenese dar. Ebenso ist auch die kleinere Ausbildung des Condylus lateralis phylogenetisch erklärbar. Er ist bei Simine stets kleiner als der mediale. Die Patellaluxation ist öfter mit anderen krankhaften Veränderungen des Skelettes gepaart. Allerdings brauchen diese nicht bei demselben Individuum vorzukommen. Vielmehr treten sie häufiger unter den nahen Verwandten auf. Nach Kappis tritt Luxation der Patella öfter mit Epilepsie zusammen auf. Für den kongenitalen Charakter derselben ist dies beweisend. Denn kongenitale Störungen treten gern in einer Vielgestalt auf. Die angeborene Luxation findet sich meistens an beiden Knien. Dies ist dann immer ein sicheres Zeichen, daß sie kongenital ist. Als weiteres Merkmal tritt ihre Vererbbarkeit in Erscheinung, wie dies auch unsere beiden ersten Fälle beweisen.

Bade und Borchhard beschreiben je eine Familie, in der Schwester und Bruder an habitueller Patellaluxation litten. Friedländer schreibt über einen Fall mit kongenitaler Luxatio coxae bei einem Jungen, dessen Base an kongenitaler Lutellaluxation litt. In diesen Fällen sind die Eltern nicht als Träger dieses oder eines ähnlichen Leidens festzustellen. Caswell gibt einen Fall bekannt, bei dem der Vater, dessen Bruder und Schwester, sowie zwei Söhne und deren Halbbrüder angeborene Patellaluxationen hatten. Spitzi veröffentlicht einen Fall, der das Krankheitsbild bei Vater und Tochter aufweist. Dieses Beispiel beweist, daß der Erbgang nicht geschlechtsgebunden rezessiv sein kann. In diesem Falle dürften nur männliche Nachkommen von dem Leiden befallen sein. In unserem ersten Fall würde der Vater für die Vererbung auf seine Tochter verantwortlich sein. Seine Schwester hat nämlich unter ihren Kindern das Leiden auf ein Mädchen übererbt. Die Behauptung Karls, daß Männer doppelt so häufig befallen würden als Frauen, stimmt nicht. Das mir zugängliche Material von 309 Fällen der Literatur zeigt im Gegenteil, daß Frauen etwas häufiger befallen werden. Auffälliger ist eher, daß es sich meist um jugendliche Menschen handelt. In diesem Alter sind die Gewebe noch elastischer und dehnbarer, so daß möglicherweise das junge Gewebe die Luxation leichter herbeiführen läßt, also bei ihm eine erhöhte Bereitschaft zu derselben vorhanden ist. Vielleicht kommt dazu begünstigend eine gewisse Minderwertigkeit des Bindegewebes. Die Luxation wird dann durch ein geeignetes Trauma ausgelöst. Dafür würde auch sprechen, daß Fälle von unzweifelhaft kongenitalem Charakter erstmalig durch ein Trauma ausgelöst wurden. Es kann zunächst starker Schmerz, Erguß und Funktionsausfall bestehen. Das Krankheitsbild der habituellen Luxation bildet sich dann erst später heraus. Oft ist aber schon im Anfang der Sachverhalt zu erkennen. Unsere beiden ersten Fälle zeigen dies sehr deutlich. In der Anamnese finden wir das Leiden bei einer Verwandten der Kranken. Außerdem zeigt auch die Patella des gesunden Beines eine abnorme Beweglichkeit nach der Seite. Ebenso kann das Röntgenbild den Fall als kongenital klären. Die Kleinheit der Patella oder die Abflachung des äußeren Kondylus sprechen in diesem Sinne. Es kann unter Umständen

aber sehr schwer sein, die kongenitale Form einwandfrei zu beweisen. Tatsächlich können sich die drei Formen überschneiden. Manche scheinbar traumatische Luxation ist eine kongenitale. Die reine traumatische Luxation der Patella hat wenig Neigung habituell zu werden. Die permanente Form kann zum Genu valgum führen. Die dislocierte Quadricepssehne zieht den Unterschenkel nämlich lateralwärts.

Was die Vererbung anbetrifft, so tritt das Leiden meistens gestreut in der Verwandtschaft auf. Beispiele mit halbem oder viertels Erbgut sind in der Literatur häufig zu finden. Sie würden dafür sprechen, daß die Erkrankung als rezessive weitergegeben wird. Für diesen Erbgang zeugt ebenso, daß die Eltern meist nicht erkrankt sind. Die Anlage ist also überdeckt. Aus diesem Erbgang geht die ziemliche Seltenheit des Leidens hervor. Immerhin sind auch einige Beispiele angeführt, die ein häufigeres Auftreten unter Verwandten beweisen. Der durch Caswell veröffentlichte Fall deutet auf eine einfach dominante Vererbung hin. Die Erkrankung tritt nämlich in mehreren Generationen unter mehreren Probanden auf. Es könnten aber für habituelle Patellaluxationen mehrere gedeckte Erbeigenschaften verantwortlich sein. Wenn diese zusammenwirken, können häufigere Krankheitsfälle in Erscheinung treten. Diese Möglichkeit ist aber sehr schwer nachweisbar.

Wenn wir die Schwere des Defektes beurteilen, so haben wir schon bei den einzelnen Formen der habituellen Patellaluxation gezeigt, daß die einzelnen Ausfallserscheinungen am schwersten bei der traumatischen sind. Die Kranken stürzen beim Eintritt der Luxation unter heftigem Schmerz zu Boden. Der starke Erguß behindert die Gelenkfunktion sehr stark. Pathologische und kongenitale Luxationen machen leichtere Störungen, ganz besonders die letzteren. Manche Autoren behaupten, daß sie ohne jede Störung verlaufen. Finsterer glaubt immer an gewisse Ausfallserscheinungen. Wenn es auch nur eine geringe Unsicherheit beim Gehen oder eine herabgesetzte Standfestigkeit des betroffenen Beines ist. In vielen Fällen haben die an Patellaluxation leidenden wegen dieses Leidens nie einen Arzt aufgesucht. Ihre Erkrankung muß ihnen offenbar wenig Beschwerden bereitet haben. Bei Tänzerinnen und Soldaten im Kriege, bei Bergsteigern und anderen

Sportsleuten wurde die habituelle Luxation der Patella als zufälliger Nebenbefund festgestellt. Allerdings verlaufen auch manche Erkrankungen mit stärkerer Funktionsstörung. Diese können soweit ausgeprägt sein, daß die Patienten dadurch erwerbsbehindert werden. Die Berufsgenossenschaften gewähren ihnen bis 35 % Rente. Oft sind diese Luxationen nicht eindeutig habituell, sondern gehören mehr zur rezidivierenden Form. Jedenfalls hält man die habituelle Luxation zwar nicht für die Funktion des Kniegelenkes, wohl aber wegen der Gesunderhaltung desselben für ernster als die rezidivierende. Man glaubt, daß die habituelle Patellaluxation Veränderungen des Kniegelenkes im Sinne einer Arthrosis deformans hervorrufen können. Diese Meinung stützt sich auf unser Wissen über die Entstehung dieser Gelenkerkrankung im allgemeinen. Lexer hat einen Fall beschrieben, der im Röntgenbilde leichte Anzeichen einer Arthrosis deformans darbot. Wir wollen hier unseren dritten Fall mit starker Arthrosis deformans anführen. Diese Sekundärerkrankung tritt vielleicht besonders stark bei traumatisch habituellen Luxationen auf. Sonst sind wenig Fälle in der Literatur veröffentlicht, die unser Wissen über die Arthrosis deformans bei Patellaluxationen erweitern würden. Vielleicht bildet dieses sekundäre Leiden sich bei den anderen Formen noch langsamer aus, weil, die Kniegelenksfunktion durch die Luxation oft nicht gestört wird. Erfolglos operierte Luxationen oder unbehandelte bestehen oft über Jahrzehnte, ohne daß die Funktionsstörungen deutlich wachsen würden. Um aber jede Möglichkeit auszuschalten, müßte man bei den heutigen guten Operationsmethoden zur Operation raten. Die ausgearbeiteten Verfahren sind sehr zahlreich. Etwa 75 Variationen sind in der Literatur zu finden. Kappis hat mit seinem Verfahren nie ein Rezidiv wiedergesehen. Er ist bei seiner Methode bestrebt, die physiologischen Verhältnisse wiederherzustellen.

Von einem Längsschnitt an der lateralen Seite der Patella aus wird der Ansatz des M. vastus lateralis durchgetrennt. Dann wird ein Querschnitt über die Tuberositas tibiae gelegt. Diese wird abgemeißelt und nach medial versetzt. Ein dritter Längsschnitt an der Medialseite der Patella legt das Ligamentum collaterale mediale frei. Dieses wird verkürzt. Die Durchschneidung des Vastus lateralis schwächt die Kraft der

nach lateral ziehenden Muskelportion. Der Zug nach medialwärts durch den M. vastus medialis bekommt dadurch ein Übergewicht. Die Versetzung der Tuberositas tibiae hindert die Patella ihre Bewegung nach der Seite auszuführen. Auch die Bandverkürzung oder Kapselraffung wirkt in diesem Sinne. Diese Methode ist bei dem dritten Fall genau durchgeführt. Bei dem zweiten Fall wurde am linken Bein statt der Bandverkürzung die sehr schlaffe Kapsel medial gerafft. Der Zug des M. vastus medialis wurde in diesem Falle, weil derselbe sehr schwach war, verstärkt, indem der M. gracilis auf der Patella angeheftet wurde. Am rechten Bein wurde die Operation nach der oben angegebenen Methode vorgenommen. Beim 4. Fall wurde auf die mediale Versetzung der Tuberositas tibiae verzichtet. Nach der Operation wurde das Kniegelenk 3—4 Wochen ruhiggestellt. Dann wurde mit medikomechanischen Übungen und Massage begonnen. Nach weiteren 3—4 Wochen war die Gegenkfunktion bis auf geringfügige Behinderungen wiederhergestellt. Bei der ersten Nachuntersuchung war aber auch diese verschwunden. Die mehrmalige Nachuntersuchung zeigte in allen drei Fällen, daß die Patella gut fixiert war, und nach Angabe der Patienten keine Luxation mehr vorgekommen ist. Durch diese Operationsmethode werden also die Verhältnisse soweit den normalen angeglichen, daß nie mehr ein Rezidiv auftrat. In der Literatur sind fast bei jeder Methode mehr oder weniger Mißerfolge bekannt, obwohl manche Methoden sehr kompliziert und kunstvoll ausgebildet sind.

Zum Schluß noch einen Überblick über die Geschichte der Patellaluxation. Schon der Araber Avicenna gibt ein Repositionsverfahren an. Hippokrates betont die Schwierigkeit der Reposition bei rein traumatischen Patellaluxationen. Galen gibt einen Dauerverband an, der die habituelle Luxation ständig verhindern soll. Eine genaue Beschreibung der Luxation findet sich bei Pecetti 1516. Malgaigne veröffentlichte 1836 die erste größere Arbeit mit 36 Fällen. 1921 stellte Karl alle bis zu dieser Zeit veröffentlichten Fälle zusammen. Es sind 296, darunter 137 kongenitale, 86 traumatische und 44 pathologische.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, am Ende der Arbeit Herrn Professor Dr. Kappis für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für die gegebenen Anregungen meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf:

Am 26. Mai 1910 wurde ich, Wilhelm Stockhausen, zu Lebach geboren als Sohn des Bauinspektors Hubert Stockhausen und seiner Ehefrau Maria geb. Theile. Daselbst besuchte ich zwei Jahre die Volksschule. Mein Vater wurde dann nach Merzig versetzt, wo ich weiterhin die Volksschule besuchte. Ich kam dann auf die Landesstudienanstalt und erwarb dort 1931 das Zeugnis der Reife. Dann studierte ich drei Semester in Wien, zwei in München und sechs in Würzburg Medizin. Im Sommer 1933 bestand ich das ärztliche Vorexamen und Ende 1936 das ärztliche Staatsexamen.

Ehrenwörtliche Versicherung:

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorstehende Arbeit ohne unerlaubte Mittel angefertigt habe.

Literatur.

Bogen	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 16
Böhler	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 38.
Blenke	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 38.
Bade	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 11.
Bardenheuer	Centralbl. f. Chirurgie. 1900. Nr. 41.
Bergmann	Lehrb. d. prakt. Chirurgie.
Bonne	Lehrb. d. Entwicklungsgesch.
Croce	Berlin. klin. Wschr. 1914. Nr. 14.
Drehmann	Berlin. klin. Wschr. 1910.
Derselbe	Centralbl. f. Chirurgie. 1913.
Durchhart	Ein Beitrag zur Frage der habit. Patellalux. Diss.
Erlacher	Wien. klin. Wschr. 1918.
Fick	Handbuch der Anatomie der Gelenke.
Finsterer	Centralbl. f. Chirurgie. Bd. 62.
Fischel	Lehrbuch d. Entwicklungsgesch. d. Menschen.
Gocht	Arch. f. Orth. u. Unfallchirurg. Bd. 16.
Haudeck	Zeitschr. f. Orth. u. Chirurg. Bd. 24.
Helferich	Frakturen u. Luxationen.
Hübscher	Zeitschr. f. orthop. Chirurg.
Hoffa	Lehrbuch der Frakturen u. Luxationen.
Hoffmann	Zeitschr. f. Orth. u. Chirurg. Bd. 99.
Joachimsthal	Berlin. klin. Wschr. 1889.
Kappis	Chirurgische Diagnostik.
Karl	Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 118.
König	Deutsch. militärärztl. Zeitschr. 1894. H. 4.
Krogius	Centralbl. f. Chirurgie. 1904.
Kölliker	Entwicklungsgeschichte des Menschen.
Lorenz	Wien. klin. Wschr. Bd. 22.
Luxembourg	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 38.
Luckerrath	Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1914.

Lexer	Deutsch. med. Wschr. 1922.
Lubzynski	Angeborene und erworb. Deformit. des Kniegelenkes.
Malgaigne	Fractures et luxations.
Östreicher	Zeitschr. f. Konstitutionslehre. Bd. 16.
Perthes	Centrabl. f. Chirurgie. Bd. 26.
Payer	Münch. med. Wschr. 1913.
Derselbe	Münch. med. Wschr. 1917.
Reinstein	Lux. patellae congen. u. d. übliche Operationsmethode. Diss.
Roßbach	Die habit. Luxation d. Patella. Diss.
Riedel	Über vertik. Luxation d. Patella. Diss.
Schröder	Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 56.
Schäfer	Med. Klinik. 1918.
Steidel	Ärztl. Vereinigung Straßburg. 1916.
Uhde	Virchows Archiv. Bd. 44.
Wrede	Centralbl. f. Chirurgie. 1910.
Wette	Arch. f. Orth. u. Unfallschirurg. Bd. 26.
Wuth	Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 58.
Wiemuth	Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 61.
Wiedershein	Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere.